

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problems Mailbox.**

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開実用新案公報(U)

(11)実用新案出願公開番号

実開平6-60647

(43)公開日 平成6年(1994)8月23日

(51)Int.Cl.⁵

E 0 2 F 3/36
3/38

識別記号

C
A

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 5 F D (全 4 頁)

(21)出願番号 実願平5-6095

(22)出願日 平成5年(1993)1月28日

(71)出願人 000001236

株式会社小松製作所
東京都港区赤坂二丁目3番6号

(72)考案者 西村 悟

石川県小松市符津町ツ23 株式会社小松製
作所栗津工場内

(72)考案者 柳楽 篤司

石川県小松市符津町ツ23 株式会社小松製
作所栗津工場内

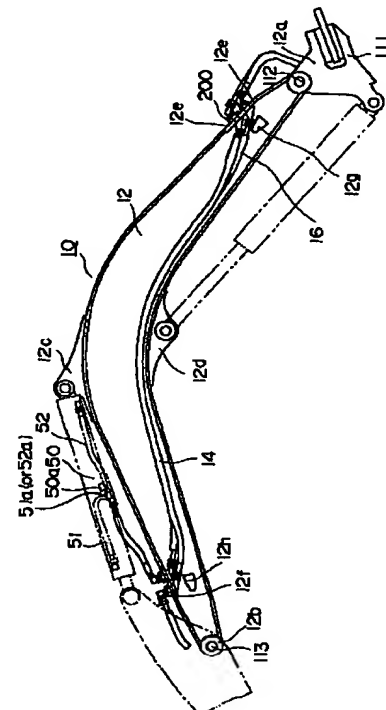
(74)代理人 弁理士 橋爪 良彦

(54)【考案の名称】 建設機械等用作業装置の溶接品構造物

(57)【要約】

【目的】 本考案は建設機械等用作業装置の溶接品構造物に係わり、特に、作業装置の一部であるブームやアーム等の溶接構成品内に配管を収納してなす溶接品構造物の改良に関する。

【構成】 油圧シリンダの作動により揺動するブーム、アーム等の箱形中空の溶接構成品部材よりなる作業装置を搭載する建設機械において、溶接構成品内に撓みを吸収するゴムホース、あるいは、撓みを吸収する配管継ぎ手装置に接続された配管を有する。また、油圧シリンダの作動により揺動するブーム、アーム等の箱形中空の溶接構成品部材よりなる作業装置を搭載する建設機械において、溶接構成品に少なくとも2個以上の配管継ぎ手装置を取着し、かつ、配管継ぎ手装置の配管接続部の一端部が溶接構成品の外方に、他端が溶接構成品の内方に配置されている。



1

【実用新案登録請求の範囲】

【請求項1】 油圧シリンダの作動により揺動するブーム、アーム等の箱形中空の溶接構成品部材よりなる作業装置を搭載する建設機械において、溶接構成品内に撓みを吸収するゴムホース、あるいは、撓みを吸収する配管継ぎ手装置に接続された配管を有することを特徴とする建設機械等作業装置の溶接品構造物。

【請求項2】 油圧シリンダの作動により揺動するブーム、アーム等の箱形中空の溶接構成品部材よりなる作業装置を搭載する建設機械において、溶接構成品に少なくとも2個以上の配管継ぎ手装置を取着し、かつ、配管継ぎ手装置の配管接続部の一端部が溶接構成品の外方に、他端が溶接構成品の内方に配置されたことを特徴とする建設機械等作業装置の溶接品構造物。

【請求項3】 箱形中空の溶接構成品に取着された配管継ぎ手装置の近傍で、かつ、配管継ぎ手装置の取着された溶接構成品の側方板に穴を有する請求項2記載の建設機械等作業装置の溶接品構造物。

【請求項4】 箱形中空の溶接構成品に取着される配管継ぎ手装置は溶接構成品の側方板の穴より溶接構成品に空けられた所定の穴に挿入され、かつ、溶接構成品の外側からナットあるいはボルトにより固定される継ぎ手本体を有する請求項2あるいは請求項3記載の建設機械等作業装置の溶接品構造物。

【請求項5】 箱形中空の溶接構成品内に取着された配管接続部間を接続するゴムホースを有する請求項2、請求項3あるいは請求項4記載の建設機械等作業装置の溶接品構造物。

【図面の簡単な説明】

*

2

* 【図1】 本考案に係る第1実施例の建設機械用ブーム構造物の側面図である。

【図2】 本考案のブーム本体と基端ボス側の一部拡大側面図である。

【図3】 配管継ぎ手装置をブーム本体に装着した時の側面図である。

【図4】 図3の平面図である。

【図5】 本考案に係る第2実施例の建設機械用ブーム構造物の側面図である。

10 【図6】 配管継ぎ手装置をブーム本体の基端部材に装着した時の側面図である。

【図7】 配管継ぎ手装置をブーム本体に装着した時の側面図である。

【図8】 図7の平面図である。

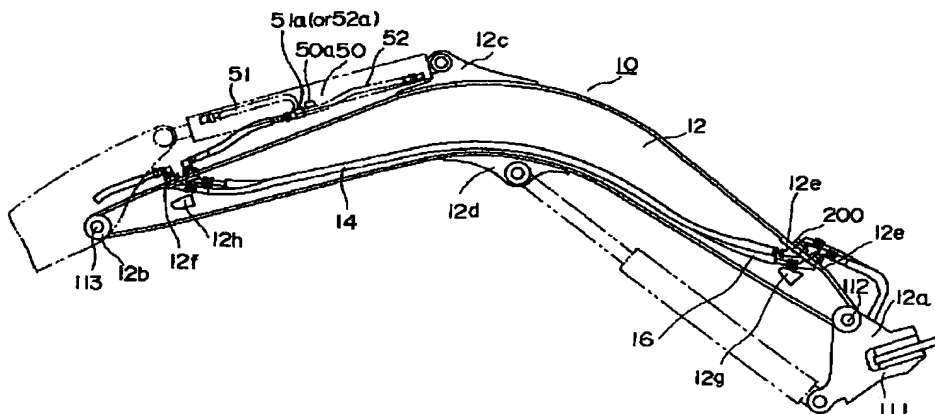
【図9】 作業装置を搭載する建設機械の一種である油圧式パワーショベルの側面図である。

【図10】 従来の実施例の建設機械用ブーム構造物の側面図である。

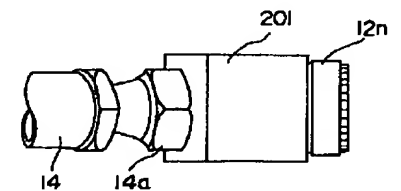
【符号の説明】

20 10 箱型断面のブーム、12 ブーム本体、12e、12f 配管継ぎ手装置取り付け用の穴、12g、12h 配管の挿入および配管のねじ込み用の穴、20 アーム、30 バケット、40 ブームシリンダ、50 アームシリンダ、60 バケットシリンダ、100 油圧式パワーショベル、110 作業装置、120 ブーム部分、200、220、230 配管継ぎ手装置、201 継ぎ手、202 取付けナット、204 エルボ、232 ボルト、

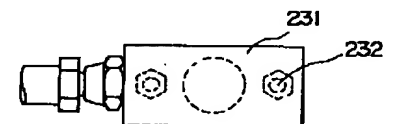
【図1】



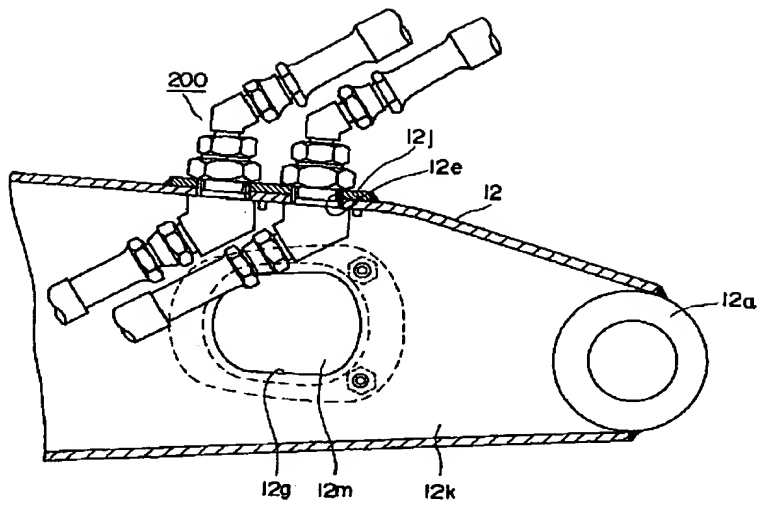
【図4】



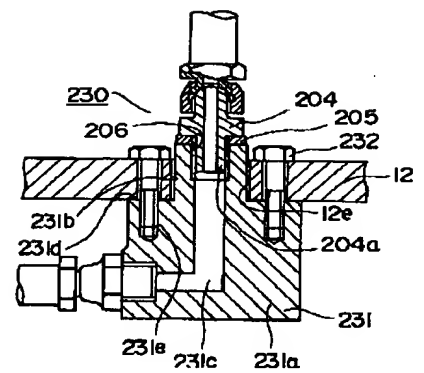
【図8】



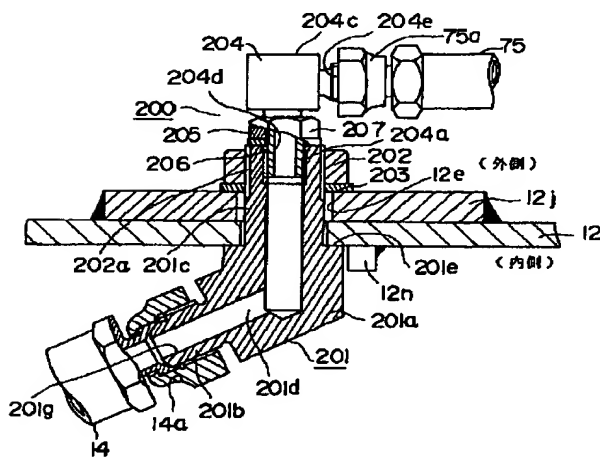
【図2】



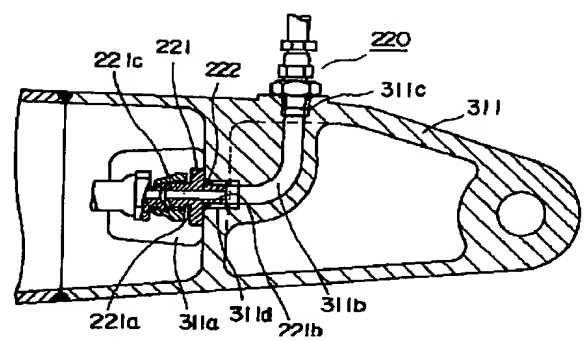
【図7】



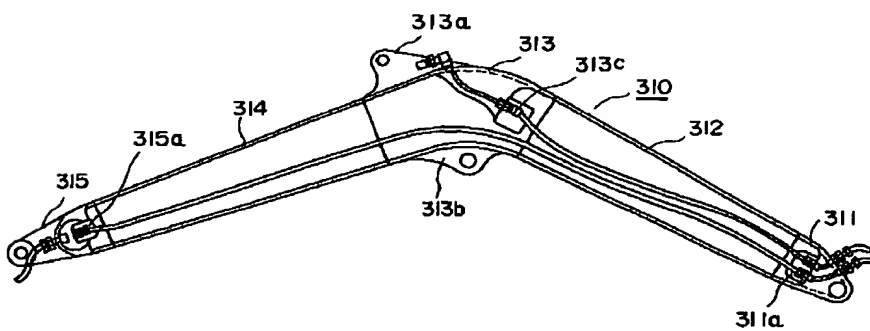
【図3】



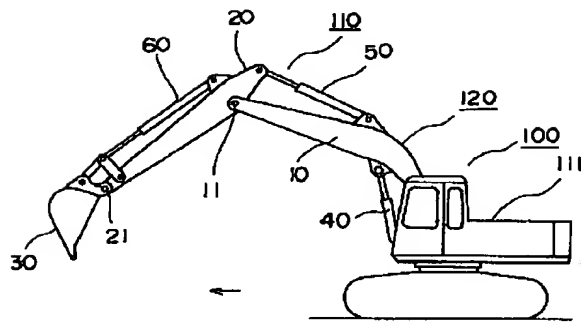
【図6】



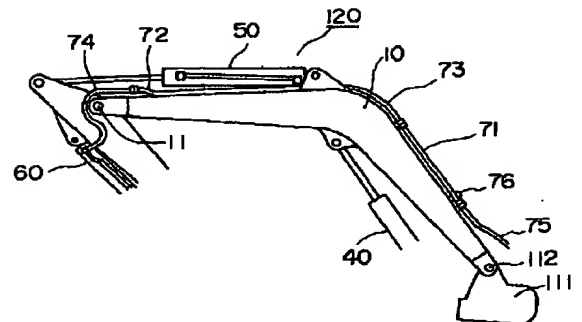
【図5】



【図9】



【図10】



【考案の詳細な説明】**【0001】****【産業上の利用分野】**

本考案は建設機械等用作業装置の溶接品構造物に係わり、特に、作業装置の一部であるブームやアーム等の溶接構成品内に配管を収納してなす溶接品構造物の改良に関する。

【0002】**【従来の技術】**

図9は、作業装置110を搭載する建設機械の一種である油圧式パワーショベル100の側面図であり、また、図10は、その作業装置110の一部を構成するブーム部分120の側面図である。

図9に示す油圧式パワーショベル100において、機体111の前方には、作業装置110が機体111にピン112を介して搭載され、作業装置110は、箱型断面のブーム10とアーム20並びに土石の掘削を行うバケット30等の各々の溶接構成品と、および、ブーム10、アーム20並びにバケット30を揺動するブームシリンダ40、アームシリンダ50、およびバケットシリンダ60の油圧シリンダを主要構成品として形成されている。ブーム10とアーム20並びにアーム20とバケット30は、それぞれ連結ピン11、21で結合され、ブーム10にはアーム20を駆動するアームシリンダ50、また、アーム20にはバケット30を駆動するバケットシリンダ60が架装されている。

【0003】

機体111の内部に装着した図示しない油圧ポンプをエンジン等で駆動し、発生する圧油を、制御弁を経由してブームシリンダ40、アームシリンダ50、およびバケットシリンダ60等の油圧シリンダへ送り、これらの油圧シリンダに連結したブーム10、アーム20並びにバケット30を揺動させることによって掘削、排土作業を行う構造である。

このとき、油圧ポンプの圧油を油圧シリンダへ送るのに、例えば、ブーム10部ではアームシリンダ50、およびバケットシリンダ60への送油あるいは戻り油用の複数の配管がブーム10の外面に付設されている。また、このとき、配管

には複数の鋼管71、72あるいはゴムホース73、74、75が適宜用いられ、例えば、ブーム10部では、鋼管71、72はクランプ76によりブーム10に固定され、また、ピン部あるいは油圧シリンダとブーム10との間の揺動するような箇所にはゴムホース74、75の両端を鋼管75、76に螺合されて使用されている。

【0004】

【考案が解決しようする課題】

ところが、上記従来の構造では、鋼管やゴムホースなどの配管が外部へ露出しているため、土石あるいは作業装置付近の障害物に当たって損傷しやすいだけでなく、外観品質面でも難点があった。従来、溶接構成品の鋼板の内側に直接鋼管を溶接して装着している例もあるが、建設機械の作業装置では大きな外力が溶接構成品に掛かり、溶接構成品が外力により変形し鋼管との溶接部が破損し、圧油が漏れるという問題がある。また、このときには溶接構成品を分割しなくては補修ができないために補修が困難であり整備性が悪くなるとともに、鋼管を溶接構成品の内部に入れた場合には組立性が悪くなるという問題がある。

【0005】

本考案は上記問題に鑑みたもので、外観品質が良く、かつ、大きな外力が作用しても油漏れがなく組立性および整備性の良い建設機械等用のブーム構造物を提供することを目的としている。

【0006】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するため、本考案の第1の考案では、油圧シリンダの作動により揺動するブーム、アーム等の箱形中空の溶接構成品部材よりなる作業装置を搭載する建設機械において、溶接構成品内に撓みを吸収するゴムホース、あるいは、撓みを吸収する配管継ぎ手装置に接続された配管を有する。

【0007】

第2の考案では、油圧シリンダの作動により揺動するブーム、アーム等の箱形中空の溶接構成品部材よりなる作業装置を搭載する建設機械において、溶接構成品に少なくとも2個以上の配管継ぎ手装置を取着し、かつ、配管継ぎ手装置の配

管接続部の一端部が溶接構成品の外方に、他端が溶接構成品の内方に配置されている。

【0008】

第2の考案を主体とする第3の考案では、箱形中空の溶接構成品に取着された配管継ぎ手装置の近傍で、かつ、配管継ぎ手装置の取着された溶接構成品の側方板に穴を有する。

【0009】

第2の考案あるいは第3の考案を主体とする第4の考案では、箱形中空の溶接構成品に取着される配管継ぎ手装置は溶接構成品の側方板の穴より溶接構成品に空けられた所定の穴に挿入され、かつ、溶接構成品の外側からナットあるいはボルトにより固定される継ぎ手本体を有する。

【0010】

第2の考案、第3の考案、あるいは第4の考案を主体とする第5の考案では、箱形中空の溶接構成品内に取着された配管接続部間を接続するゴムホースを有する。

【0011】

【作用】

上記構成によれば、ブーム部分に配設されたゴムホースや鋼管などの油圧配管に土石や障害物が衝突することがなくなり損傷を減ずるとともに、外観品質を向上することができる。また、配管、ゴムホースをブーム内部に収納しているためにブームが変形してもゴムホースが撓み、変形を吸収するため損傷もなくなり圧油の漏れもなくなる。また、ブームに挿入口を設けたために配管の取り付け、取り外しが容易になり組立性および整備性が向上する。

【0012】

【実施例】

以下に、本考案に係わる建設機械用ブーム構造物の具体的実施例を図面を参照して詳細に説明する。

図1は第1実施例に係わる建設機械用ブーム構造物の側面図である。この図に示すようにブーム構造物10はその長手方向に沿って「く」字状に屈曲されたブ

一メラン形状とされたブーム本体12を有し、このブーム本体12の基端部には機体111にピン112を介して取り付ける基端ボス12aが溶接され、また、他方の先端部にはアーム20をピン113を介して取り付けるためのアーム取り付けボス12bが溶接されている。また、ブーム本体12の断面は箱形の溶接構造で中空に構成されている。また、ブーム本体12の屈曲部上縁にはアームシリンダ50を取り付けるためのシリンダブラケット12cが、下縁には機体111との間に連結されるブームシリンダ用のシリンダブラケット12dが溶接されている。

【0013】

基端ボス12a側、およびアーム取り付けボス12b側のブーム本体12の図示の上側には後述する複数の配管取り付け用の穴12e、12fが空けられている。また、この配管取り付け用の穴12e、12fの近傍でブーム本体12の側面には、後述する配管の挿入および配管のねじ込み用の穴が12g、12hが空けられている。

ブーム本体12の中空内には、ブーム本体12に取着された配管継ぎ手装置200を介して、ゴムホース14、16が収納されている。

【0014】

アームシリンダ50はシリンダブラケット12cに取着され、アームシリンダ50には、シリンダヘッド側よりの鋼管51が、またボトム側よりの鋼管52がシリンダ本体にクランプ50aを介して固設されている。また、その鋼管の接続口51a、52aは側方から見た位置がほぼ同一箇所（アームシリンダ50のボトムのピンに対して同じ距離）にくるよう構成されている。鋼管の接続口51a、52aからは、ゴムホースによりブーム本体12の配管継ぎ手装置200に接続されている。

【0015】

図2は、本考案のブーム本体12と基端ボス12a側の一部拡大側面図であり、ブーム本体12の上側には配管継ぎ手装置200を挿入する穴12eが設けられたブームの補強板12jが溶接されている。また、ブーム本体12の側面板12kには、ゴムホースをブーム本体内の収納するとともに、ゴムホースを配管継

ぎ手装置200に螺合する穴12gが本体12の上側の配管継ぎ手装置200を挿入する穴12eの近傍に設けられている。なお、側面板12kの穴12gは応力が低い応力分布の中立線近傍に設けられている。この穴12gは配管を組み立て後に蓋12mで塞いでも良い。

【0016】

図3は配管継ぎ手装置200をブーム本体12に装着した時の側面図を、図4は平面図を示す。

配管継ぎ手装置200は、継ぎ手201、取付けナット202、ワッシャ203、エルボ204、ワッシャ205、Oリング206、および、ナット207から構成されている。

継ぎ手201は、本体201aと、一端側にゴムホースの口金14aを螺合するネジ部201bと、および、他方端に外径に取付けナット202が、かつ内径にエルボ204が螺合するネジ202a、204aを有する円筒部201cとから形成されている。また、継ぎ手201は、内方に圧油が通る油路201dが空けられ、さらに、本体201aは外形が正方形でかつ所定の角度で屈曲し、ブーム本体12に空けられた穴に挿入され、端面201eがブーム本体12の内側で上方板に当接している。このとき、本体201aの外形の正方形部はブーム本体12に溶接された回り止め部材12nで回転が規制されている。

【0017】

継ぎ手201は、側面板12kの穴からブーム本体12に空けられた穴に挿入後、ブーム本体12の外方よりネジ202aにワッシャ203を介して取付けナット202を締め込むことにより取着され、また、継ぎ手201のネジ204aにはワッシャ205を介してナット207によりエルボ204をネジ204aに締め込んでいる。このとき、Oリング206はワッシャ203と継ぎ手201に当接し圧油をシールしている。

エルボ204は正方形で直角に屈曲した本体204cと、一端には継ぎ手201に取着するネジ部204dが、他端にはゴムホースの口金75aに螺合するネジ部204eが設けられている。

【0018】

上記構成において、次に組み立ておよび作動について説明する。まず、組み立てについて説明する。上記の図3において説明したように、ブーム本体12の所定の位置に複数の配管継ぎ手装置200を装着する。次に、ゴムホースを側面板12kの穴からブーム本体12内に挿入し、穴から工具を入れてゴムホースの口金部14aを回転し、配管継ぎ手装置200のネジ部201bにゴムホース14aを螺合する。同様に、他のゴムホース16を挿入し螺合する。さらに、ゴムホース14、16の両端を螺合して、ブーム本体12へのゴムホース14、16の取着を行う。次に、配管継ぎ手装置200のエルボ204とアームシリンダ50の鋼管の接続口51a、52aとを、あるいは、エルボ204と本体側からの配管とを、ゴムホース75等の配管により接続する。

【0019】

次に、作動について説明する。バケットに大きな荷重が掛かる掘削、排土作業を行うとき、ブームシリンダ40、アームシリンダ50、およびバケットシリンダ60等の油圧シリンダに高圧油を送り、ブーム10、アーム20並びにバケット30を揺動させて土砂等を掘削、排土作業を行う。このとき、ブーム10、および、アーム20は振じれあるいは撓むが、ブーム10内の配設されているゴムホース14、16が容易に追随する。従って、破損等の問題は生じない。また、例えば、ゴムホースが寿命で亀裂等により破損しても、圧油はブーム内方で飛散し、外方に飛散しないため作業員等も安全に作業ができる。さらに、この場合でもゴムホースは前記の組み立てにより容易に交換が行える。なお、上記実施例では、ゴムホースを用いたが、配管継ぎ手装置200のネジ部201bの端面側には曲面201gが形成され、また、配管部にはテーパ部が設けられているために若干の変形を吸収できる構成となっている。従って、鋼管を用いても良い構成になっている。

【0020】

図5は第2実施例に係わる建設機械用ブーム構造物の側面図である。第1実施例と同一部品には同一符号を付して説明は省略する。

ブーム本体310は5つの部材よりなり、その各々の部材は、図示の右側より鋳鋼素材で形成されている基端部材311と、中空の板金構成よりなる中間ブー

ム部材312と、鋳鋼素材で形成され一部に中空部を有している中間部材313と、中空の板金構成よりなるブーム部材314と、鋳鋼素材で形成されているアーム取り付け部材315とから構成され、その各々が順次当接し溶接されている。また、中間部材313には、第1実施例と同様に、ブーム本体310の屈曲部上縁にはアームシリンダ50を取り付けるためのシリンダブラケット313aが、下縁には機体111との間に連結されるブームシリンダ用のシリンダブラケット313bが一体で設けられている。

【0021】

また、基端部材311と、中間部材313と、アーム取り付け部材315の側面部には、配管の挿入および配管のねじ込み用の穴が311a、313c、315aが空けられている。

ブーム本体310の中空内には、基端部材311と、中間部材313と、アーム取り付け部材315に取着された配管継ぎ手装置220を介して、ゴムホース14、16が収納されている。

【0022】

図6は配管継ぎ手装置220をブーム本体310の基端部材311に装着した時の側面図を示す。

基端部材311には鋳物で油路311bが形成され、その油路311bの両端にはネジ穴311c、311dが削成されている。配管継ぎ手装置220は、継ぎ手221、および、Oリング222から構成されている。継ぎ手221は六角部の本体221aと、一端には基端部材311に取着するネジ部221bが、他端にはゴムホースの口金に螺合するネジ部221cが設けられている。

【0023】

上記構成において、組み立てについては説明する。基端部材311に設けられた穴311aから継ぎ手221をネジ穴311bに締め込む。次に、ゴムホースを穴311aからブーム本体310内に挿入し、穴から工具を入れてゴムホースの口金部を回転し、配管継ぎ手装置220のネジ部221cにゴムホースの口金14aを螺合する。以下は第1実施例とほぼ同様のため省略する。

【0024】

図 7 は配管継ぎ手装置 230 をブーム本体 12 に装着した時の側面図を、図 8 は平面図を示す。

配管継ぎ手装置 230 は、継ぎ手 231、ボルト 232、エルボ 204、ワッシャ 205、および、O リング 206 から構成されている。

継ぎ手 231 は、本体 231a と、および、他方端に内径にエルボ 204 が螺合するネジ 204a を有する円筒部 231b とから形成されている。また、継ぎ手 231 は、内方に圧油が通る油路 231c が空けられ、さらに、本体 231a は外形が長方形でかつ所定の角度で屈曲し、ブーム本体 12 に空けられた穴 12e に挿入され、端面 231d がブーム本体 12 の内側で上方板に当接している。このとき、本体 231a の長方形部にはネジ穴 231e が設けられ、ブーム本体 12 の外側からボルト 232 により取着されるとともに、位置決めされる。

エルボ 204 の構成、取着は図 5 と同一のため説明は省略する。

なお、上記構成において、ブームの溶接構成を 5 分割にしたが、2、3 あるいは 4 分割でも良く、また、ブームへの補強板をブームの外方に溶接しているが、内側に溶接しても良いことは言うまでもない。さらに、配管継ぎ手装置も上記構成部品以外の部品を追加あるいは上記構成品から削除しても良い。

【0025】

【考案の効果】

以上説明したように本考案によれば、ホースやパイプなどの配管が溶接構成品内に配設されているために損傷を減ずるとともに、外観品質を向上することができる。また、ブーム等の溶接構成品が変形してもゴムホースが撓み、変形を吸収するため損傷もなくなり圧油の漏れもなくなる。また、溶接構成品に挿入口を設けたために配管の取り付け、取り外しが容易になり組立性および整備性が向上するという優れた効果が得られる。